

TRACKING SYSTEM AND METHOD

Publication number: JP2005301556

Publication date: 2005-10-27

Inventor: OGAWA TAKAAKI

Applicant: NEC ENGINEERING LTD

Classification:

- international: G06K19/07; G06K17/00; G06K19/00; G06Q50/00;
G06K19/07; G06K17/00; G06K19/00; G06Q50/00;
(IPC1-7): G06F17/60; G06K17/00; G06K19/00;
G06K19/07

- European:

Application number: JP20040115075 20040409

Priority number(s): JP20040115075 20040409

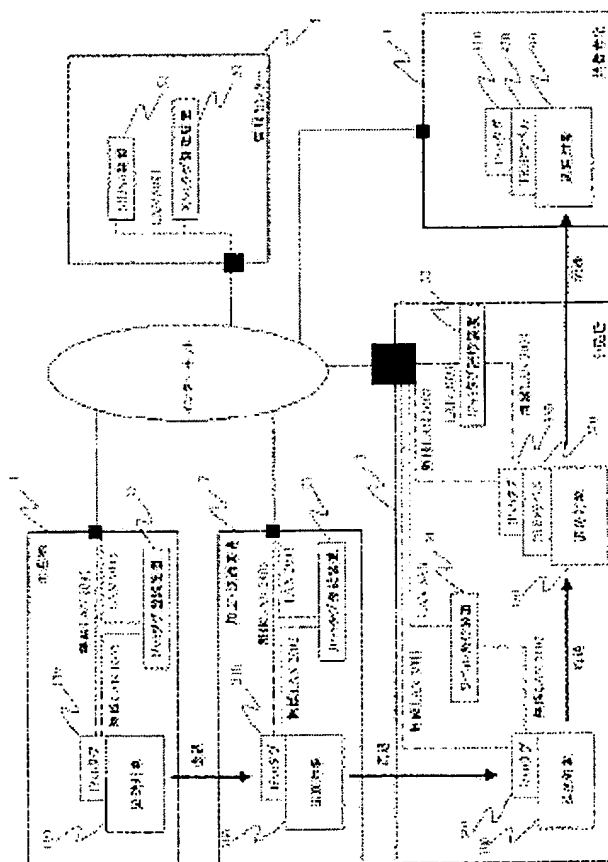
Report a data error here

Abstract of JP2005301556

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tracking system or the like that integrally manages information on the production of commodities or the like and their distribution channels, thus allowing easy browsing of the information while guaranteeing the quality of the commodities and preventing counterfeiting of food or the like, and that is easily applicable even if intended for commodities circulating in large quantities.

SOLUTION: The tracking system or the like includes radio IC tags 110-410 attached to targets; tag registration devices 11, 21 capable of communicating with the radio IC tags via a radio network, receiving the input of information related to the radio IC tags, and sending the input information to the radio IC tags for recording; a tag management device 51 capable of communicating with the tag registration devices via a network and receiving and recording the information related to the radio IC tags sent from the tag registration devices; and a position information acquisition device 52 capable of communicating with the radio IC tags via the radio network and the network, obtaining information on the positions of the radio IC tags, and sending the information to the tag management device for recording.

COPYRIGHT: (C)2006,JPO&NCIPI



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-301556

(P2005-301556A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl. ⁷

F I

テーマコード (参考)

G06F 17/60

G06F 17/60 118

5B035

G06K 17/00

G06F 17/60 102

5B058

G06K 19/00

G06F 17/60 106

G06K 19/07

G06F 17/60 114

G06K 17/00 F

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-115075 (P2004-115075)

(22) 出願日 平成16年4月9日(2004.4.9)

(71) 出願人 303013763

NECエンジニアリング株式会社

東京都港区芝浦三丁目18番21号

(74) 代理人 100106563

弁理士 中井 潤

(72) 発明者 小川 敬昭

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本

電気エンジニアリング株式会社内

F ターム (参考) 5B035 AA00 BB09 BC00 CA23

5B058 CA01 CA15 KA31 YA20

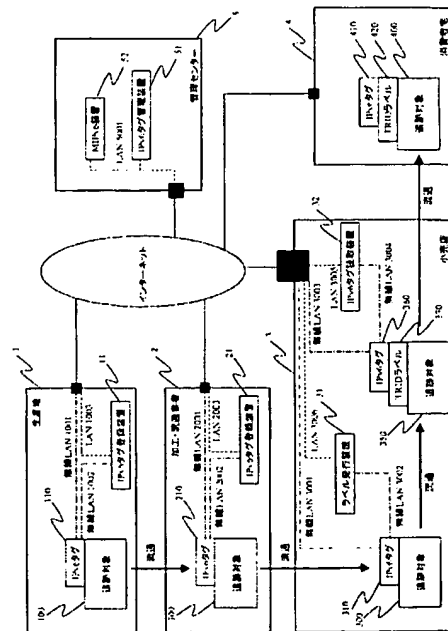
(54) 【発明の名称】 追跡システム及び追跡方法

(57) 【要約】

【課題】 商品等の生産情報と流通経路を一括管理し、商品等に関する情報の閲覧が容易で、商品等の品質を保証し、食品等の偽造を防止し、大量に流通する商品を対象とする場合でも、容易に導入可能な追跡システム等を提供する。

【解決手段】 追跡対象に装着される無線式ICタグ110～410と、無線ネットワークを介して無線式ICタグと通信可能で、無線式ICタグに関連づける情報が入力され、入力された情報を無線式ICタグに送信して記録させるタグ登録装置11、21と、ネットワークを介してタグ登録装置と通信可能で、タグ登録装置から送信された無線式ICタグに関連づける情報を受信して記録するタグ管理装置51と、無線ネットワーク及びネットワークを介して無線式ICタグと通信可能で、無線式ICタグの位置情報を取得し、タグ管理装置に送信して記録させる位置情報取得装置52とを備える追跡システム等。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

追跡対象に装着される無線式 I C タグと、

無線ネットワークを介して前記無線式 I C タグと通信可能で、前記無線式 I C タグに関連づける情報が入力され、該入力された情報を前記無線式 I C タグに送信して記録させるタグ登録装置と、

ネットワークを介して前記タグ登録装置と通信可能で、前記タグ登録装置から送信された前記無線式 I C タグに関連づける情報を受信して記録するタグ管理装置と、

前記無線ネットワーク及び前記ネットワークを介して前記無線式 I C タグと通信可能で、前記無線式 I C タグの位置情報を取得し、前記タグ管理装置に送信して記録させる位置情報取得装置とを備えることを特徴とする追跡システム。 10

【請求項 2】

前記ネットワークを介して前記タグ登録装置と通信可能で、前記タグ管理装置に記録された無線式 I C タグに関連づけた情報を読み取るタグ読取装置を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の追跡システム。

【請求項 3】

前記タグ読取装置で読み取られた無線式 I C タグに関連づける情報をラベルに印字するラベル発行装置を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の追跡システム。

【請求項 4】

前記無線式 I C タグ、前記タグ登録装置、前記タグ管理装置、前記位置情報取得装置、前記タグ読取装置、及び前記ラベル発行装置の少なくとも 2 つの装置は、インターネットプロトコルバージョン 6 のプロトコルを介して互いに通信可能であることを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載の追跡システム。 20

【請求項 5】

追跡対象に装着される無線式 I C タグであって、

モバイルインターネットプロトコルバージョン 6 の通信機能と、

読み書き可能な記憶手段とを備えることを特徴とする無線式 I C タグ。

【請求項 6】

無線ネットワークを介して無線式 I C タグと通信可能で、前記無線式 I C タグに関連づける情報が入力され、該入力された情報を前記無線式 I C タグに送信して記録するタグ登録装置であって、インターネットプロトコルバージョン 6 の通信機能を備えることを特徴とするタグ登録装置。 30

【請求項 7】

ネットワークを介して送信された無線式 I C タグに関連づける情報を受信して記録するタグ管理装置であって、インターネットプロトコルバージョン 6 の通信機能を備えることを特徴とするタグ登録装置。

【請求項 8】

無線式 I C タグと通信可能で、該無線式 I C タグの位置情報を取得する位置情報取得装置であって、インターネットプロトコルバージョン 6 の通信機能と、モバイルインターネットプロトコルバージョン 6 のホームエージェント機能とを備えることを特徴とする位置情報取得装置。 40

【請求項 9】

無線式 I C タグを追跡対象に装着し、

無線ネットワークを介して前記無線式 I C タグと通信可能なタグ登録装置に、前記無線式 I C タグに関連づける情報を入力し、該入力された情報を前記無線式 I C タグに送信して記録し、

ネットワークを介して前記タグ登録装置と通信可能なタグ管理装置によって、前記タグ登録装置から送信された前記無線式 I C タグに関連づける情報を受信して記録し、

前記無線ネットワーク及び前記ネットワークを介して前記無線式 I C タグと通信可能な位置情報取得装置によって、前記無線式 I C タグの位置情報を取得し、前記タグ管理装置 50

に送信して記録させることを特徴とする追跡方法。

【請求項 10】

無線式 I C タグを装着した追跡対象を複数に分割した際に、分割した新たな追跡対象の各々に新たな無線式 I C タグを装着し、

前記タグ登録装置に前記新たな無線式 I C タグの各々に関連づける情報を入力し、該入力された情報を前記新たな無線式 I C タグの各々に送信して記録し、

前記タグ管理装置によって、前記タグ登録装置から送信された前記無線式 I C タグの各々に関連づける情報を受信して記録し、

前記位置情報取得装置によって、前記無線式 I C タグの各々の位置情報を取得し、前記タグ管理装置に送信して記録させることを特徴とする請求項 9 に記載の追跡方法。

10

【請求項 11】

前記タグ管理装置によって、該タグ管理装置に記録された情報と、前記無線式 I C タグに記録された情報とを比較し、両情報が相違する場合には、前記無線式 I C タグに記録された情報が改竄されたと判断し、該タグ管理装置に記録された情報を該無線式 I C タグに記録することを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の追跡方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、追跡システム及び追跡方法に関し、特に、電子タグを用い、商品等の生産情報と流通経路の管理を一括して行う追跡システム及び追跡方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、店舗で販売される食品及びその他の商品等について、紙ラベルを表示したり、電子タグを添付するなどして消費者への情報開示を行い、その一方で、流通経路で種々のデータを入力して流通経路の管理を行っていた。また、流通経路における経路情報の入力や、商品等のブランド表示タグなどは、人手による管理が主であった。

【0003】

また、特許文献 1 には、I C タグを利用した物品管理システムとして、物品に取り付けられ、物品に関する情報を含む物品識別標識を、物品の移動を監視するための盗難防止タグ部分と、物品の個別識別を行うために無線通信により情報の読み出し及び書き込みが可能な R F タグ部分とで構成した技術が提案されている。

30

【0004】

さらに、特許文献 2 には、食料品の出荷後、その食料品の原材料等に関する情報、及び衛生管理データ等をインターネットを介して容易に検索して参照することができるよう、それらのデータをホームページに登録し、アドレスを I C タグに記録させたり、コード化してコードラベルに印刷するなどして食料品等に取り付けて出荷するようにした情報の提供方法が開示されている。

【0005】

【特許文献 1】特開 2003-141650 号公報

【特許文献 2】特開 2003-150853 号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、上記従来の技術においては、人手による処理が多いため、悪意がある場合はもちろん、悪意がない場合においても、人手を介した処理にはデータの誤入力等が付きものであり、消費者に間違った情報を提供する可能性があった。また、紙ラベル及び電子タグ自身に情報の改竄に対する十分な機能がないという問題があった。特に、紙ラベルについては、同一のラベルを発行することが比較的容易であるため、同一のラベルが使用された場合に、その事実をチェックし、どちらが偽物であるかをチェックすることが困難であるという問題があった。

50

【0007】

これに加え、電子タグを使った追跡システムでは、電子タグとの通信を行うため、専用の通信アンテナや、電子タグと通信するための専用のリーダライタ等が必要になり、システムの導入が困難であるという問題があった。

【0008】

そこで、本発明は、上記従来の技術における問題点に鑑みてなされたものであって、商品等の生産情報と流通経路の管理を一括して行い、商品等に関する情報を容易に閲覧することができ、商品等の品質を保証し、近年問題になっている食品等の偽造を防止するとともに、大量に流通する商品等を追跡するにあたって、容易に導入することのできる追跡システム及び追跡方法を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、本発明は、追跡システムであって、追跡対象に装着される無線式ICタグと、無線ネットワークを介して前記無線式ICタグと通信可能で、前記無線式ICタグに関連づける情報が入力され、該入力された情報を前記無線式ICタグに送信して記録させるタグ登録装置と、ネットワークを介して前記タグ登録装置と通信可能で、前記タグ登録装置から送信された前記無線式ICタグに関連づける情報を受信して記録するタグ管理装置と、前記無線ネットワーク及び前記ネットワークを介して前記無線式ICタグと通信可能で、前記無線式ICタグの位置情報を取得し、前記タグ管理装置に送信して記録させる位置情報取得装置とを備えることを特徴とする。

20

【0010】

そして、本発明によれば、位置情報取得装置によって、無線式ICタグの位置情報を取得し、タグ管理装置に送信して記録させることができるため、容易に商品等の情報を追跡・閲覧することができる。

【0011】

前記追跡システムにおいて、前記ネットワークを介して前記タグ登録装置と通信可能で、前記タグ管理装置に記録された無線式ICタグに関連づけた情報を読み取るタグ読取装置を備えるように構成することができる。これによって、追跡対象に装着された無線式ICタグに記録された情報を容易に読み出すことができる。

30

【0012】

前記追跡システムにおいて、前記タグ読取装置で読み取られた無線式ICタグに関連づける情報をラベルに印字するラベル発行装置を備えるように構成することができる。これによって、追跡対象に装着された無線式ICタグに加え、記録された情報をラベルに表示して追跡対象に装着することにより、記録された情報を直接目で読み取ることができる。

【0013】

前記追跡システムにおいて、前記無線式ICタグ、前記タグ登録装置、前記タグ管理装置、前記位置情報取得装置、前記タグ読取装置、及び前記ラベル発行装置の少なくとも2つの装置は、インターネットプロトコルバージョン6のプロトコルを介して互いに通信可能とすることができる。

40

【0014】

本発明によれば、インターネットプロトコルバージョン6の有する多量のIPアドレスを用いて通信することが可能になり、大量に流通する商品等を追跡することができる。また、通信網に既存のIPネットワークが流用可能であるため、専用の通信網を構築する必要がなく、容易に追跡システムを導入することが可能となる。

【0015】

また、本発明は、追跡対象に装着される無線式ICタグであって、モバイルインターネットプロトコルバージョン6の通信機能と、読み書き可能な記憶手段とを備えることを特徴とする。これによって、上記特徴を備えた追跡システムを構成することができる。

【0016】

無線ネットワークを介して無線式ICタグと通信可能で、前記無線式ICタグに関連づ

50

ける情報が入力され、該入力された情報を前記無線式ＩＣタグに送信して記録させるタグ登録装置であって、インターネットプロトコルバージョン６の通信機能を備えることを特徴とする。これによって、上記特徴を備えた追跡システムを構成することができる。

【００１７】

ネットワークを介して送信された無線式ＩＣタグに関連づける情報を受信して記録するタグ管理装置であって、インターネットプロトコルバージョン６の通信機能を備えることを特徴とする。これによって、上記特徴を備えた追跡システムを構成することができる。

【００１８】

無線式ＩＣタグと通信可能で、該無線式ＩＣタグの位置情報を取得する位置情報取得装置であって、インターネットプロトコルバージョン６の通信機能と、モバイルインターネットプロトコルバージョン６のホームエージェント機能とを備えることを特徴とする。これによって、上記特徴を備えた追跡システムを構成することができる。

10

【００１９】

さらに、本発明は、追跡方法であって、無線式ＩＣタグを追跡対象に装着し、無線ネットワークを介して前記無線式ＩＣタグと通信可能なタグ登録装置に、前記無線式ＩＣタグに関連づける情報を入力し、該入力された情報を前記無線式ＩＣタグに送信して記録し、ネットワークを介して前記タグ登録装置と通信可能なタグ管理装置によって、前記タグ登録装置から送信された前記無線式ＩＣタグに関連づける情報を受信して記録し、前記無線ネットワーク及び前記ネットワークを介して前記無線式ＩＣタグと通信可能な位置情報取得装置によって、前記無線式ＩＣタグの位置情報を取得し、前記タグ管理装置に送信して記録させることを特徴とする。これによって、上述のように、容易に商品等の情報を追跡・閲覧することができる。

20

【００２０】

前記追跡方法において、無線式ＩＣタグを装着した追跡対象を複数に分割した際に、分割した新たな追跡対象の各々に新たな無線式ＩＣタグを装着し、前記タグ登録装置に前記新たな無線式ＩＣタグの各々に関連づける情報を入力し、該入力された情報を前記新たな無線式ＩＣタグの各々に送信して記録し、前記タグ管理装置によって、前記タグ登録装置から送信された前記無線式ＩＣタグの各々に関連づける情報を受信して記録し、前記位置情報取得装置によって、前記無線式ＩＣタグの各々の位置情報を取得し、前記タグ管理装置に送信して記録させるようにすることができる。これによって、追跡対象が複数に分かれた場合でも追跡情報の引継ぎが可能となる。

30

【００２１】

前記追跡方法において、前記タグ管理装置によって、該タグ管理装置に記録された情報と、前記無線式ＩＣタグに記録された情報とを比較し、両情報が相違する場合には、前記無線式ＩＣタグに記録された情報が改竄されたと判断し、該タグ管理装置に記録された情報を該無線式ＩＣタグに記録するようにすることができる。これによって、情報の改竄を防止し、商品等の品質を保証し、食品の偽造等を防止することができる。

【発明の効果】

【００２２】

本発明によれば、商品等の生産情報と流通経路の一括管理が可能で、商品等に関する情報を容易に閲覧することができ、商品等の品質を保証し、食品等の偽造を防止し、大量に流通する商品等を追跡するにあたって、容易に導入することも可能な追跡システム及び追跡方法を提供することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【００２３】

図１は、本発明にかかる追跡システム及び追跡方法の第１の実施の形態を示し、追跡対象となる物品は、生産地１（追跡対象１００）から加工・流通業者２（追跡対象２００）を経て、小売店３（追跡対象３００、３５０）から消費者宅４（追跡対象４００）へ渡るものとする。

【００２４】

50

IPv6タグ110、210、310、360、410は、超小型で書き換え可能メモリを有し、バッテリーまたはノンバッテリーで長時間の動作を可能としたタグタイプのモジュールである。IPv6タグは、MobileIPv6（以下、「MIPv6」という）機能と、無線LAN機能を搭載し、この機能により、無線LAN経由でMIPv6装置52に繋がる状態であれば、自動でMIPv6 Care-of-Address（以下、「CoA」という）を取得し、固定ノードとの通信を行うことができる。

【0025】

IPv6タグ登録装置11、21は、IPv6タグ110、210に関連付ける情報の入力と、IPv6タグ管理装置51と、IPv6タグ110、210へのデータ転送・書き込みを行う機能を有する。また、IPv6タグ110、210内のデータを読み取り、IPv6タグ110、210内に記録されているデータの表示や、IPv6タグ110、210内のデータを使って、IPv6タグ管理装置51からデータを取得して表示させることができる。

10

【0026】

ラベル発行装置31は、IPv6タグ360内のデータを読み取り、TRIDラベル370を生成することができる。

【0027】

IPv6タグ読取装置32は、IPv6タグ360の内データを使って、IPv6タグ管理装置51からデータを取得して表示させることができる。

【0028】

IPv6タグ管理装置51は、追跡対象に関する情報をIPv6アドレスや、システム固有のIDとともに蓄積し、検索する機能を有する。

20

【0029】

MIPv6装置52は、IPv6タグのHome-of-Address（以下、「HoA」という）とCoAを関連付けるMobileIPv6 HomeAgentの機能を持つとともに、IPv6アドレスのネットワークPrefixと、位置情報とをマッピングしたデータベースを持ち、IPv6タグの地理的な位置情報を取得する機能を備える。

【0030】

生産地1、加工・流通業者2、小売店3及び消費者宅4は、IPv6で通信可能なインターネットを経由して管理センター5と接続可能となっている。

30

【0031】

各地点は、位置情報を判別するために、異なるネットワークPrefixさらに生産地1、加工・流通業者2、小売店3、管理センター5は各々IPv6通信可能な無線LAN及び有線LANを備え、各装置を接続している。

【0032】

次に、上記構成を有する追跡システムの動作について、図1を中心に、図2乃至図8を参照しながら詳細に説明する。

【0033】

図1において、生産地1で追跡対象100にIPv6タグ110を取り付ける。この際、IPv6タグ110は、IPv6タグ登録装置11から無線LAN1002を経由し、HoAと、CoAとを取得する（図2-s1）。IPv6タグ登録装置11は、追跡対象100に関する情報を入力し（図2-s2）、LAN1003を経由して、この情報と、前記HoA及びCoAをIPv6タグ管理装置51に送付する（図2-s3、s4）。

40

【0034】

IPv6タグ管理装置51では、追跡対象に関する情報からTrace-ID（以下、「TRID」という）を生成し（図3-s5）、TRIDをキーとし、追跡対象に関する情報と、HoA、CoAを記録する。また、生成したTRIDをLAN5001を経由してIPv6タグ登録装置11に送信する。

【0035】

IPv6タグ登録装置11は、IPv6タグ110に対し、無線LAN1002を経由

50

してTRIDと追跡対象情報を送信し、IPv6タグ110に記録する(図2-s6)。IPv6タグ管理装置51は、記録したCoAを使ってMIPv6装置52から位置情報を取得し(図2-s7)、経路(位置)情報として蓄積する。尚、IPv6タグ管理装置51がCoAから位置情報を取得する詳細のフローは後述する。

【0036】

IPv6タグ管理装置51が取得した位置情報は、IPv6タグ110に通知され(図2-s8)、IPv6タグ110に記録される。次に、IPv6タグ管理装置51は、登録完了通知をIPv6タグ登録装置11に送信し(図2-s9)、IPv6タグ登録装置11の画面には、登録が完了した旨の表示がなされる。

【0037】

図3は、IPv6タグ管理装置51がMIPv6装置52から位置情報を取得するフローを示す。IPv6タグ110は、CoAを更新し(図3-s1)、IPv6タグ管理装置51に更新したCoAをIPv6タグ管理装置51に通知する(図3-s2)。IPv6タグ管理装置51は、LAN5001を介してMIPv6装置52に位置情報を問い合わせ(図3-s3)、ネットワークPrefixをMIPv6装置52に送信する。MIPv6装置52は、記録済みのネットワークPrefix及び位置情報リストを介して送信されたネットワークPrefixから位置情報を検索し(図3-s4)、取得した位置情報をIPv6タグ管理装置51に送信する(図3-s5)。IPv6タグ管理装置51は、送信された経路(位置)情報を記録するとともに、IPv6タグ110に通知し、IPv6タグ110も送信された経路(位置)情報を記録する。

【0038】

生産地1において発生した追跡対象100に関する情報は、IPv6タグ登録装置11、またはインターネットを経由してIPv6タグ管理装置51に接続可能な端末を使用し、図4に示す流れでIPv6タグ管理装置51に登録する。生産過程が終了すると、追跡対象100は、IPv6タグ110を付けたまま加工・流通業者2へ出荷される。

【0039】

上記追跡対象100に関する情報をIPv6タグ管理装置51に登録するフローについて、図4を参照しながら説明する。IPv6タグ登録装置11に追跡対象更新情報を入力し(図4-s1)、IPv6タグ管理装置51に追跡対象更新申請を行うと(図4-s2)、IPv6タグ管理装置51は、追跡対象更新情報を記録するとともに、更新内容を検査する(図4-s3)。IPv6タグ管理装置51は、検査後、情報更新許可通知をIPv6タグ登録装置11に送信し(図4-s4)、IPv6タグ登録装置11は、情報を更新し(図4-s5)、追跡対象更新情報をIPv6タグ110に登録する。

【0040】

加工・流通業者2においては、IPv6タグ210のMIPv6 CoAが更新され、無線LAN2001を経由してCoAをIPv6タグ管理装置51に送信し、図3に示したフローによって経路(位置)情報の更新を行う。また、加工・流通業者2において発生した追跡対象200に関する情報は、IPv6タグ登録装置21、またはインターネットを経由してIPv6タグ管理装置51に接続可能な端末を使用し、図4に示したフローによってIPv6タグ管理装置51に登録する。加工・流通過程が終了すると、追跡対象200は、IPv6タグ210を付けたまま小売店3へ出荷される。

【0041】

小売店3においては、IPv6タグ310は、無線LAN3001を経由して、TRIDとCoAをIPv6タグ管理装置51に送信し、追跡対象300が加工・流通業者2より小売店3へ移動したことを通知する。この点については、図2-s7と同様である。小売店3では、消費者が自宅で追跡対象情報を確認しやすいようにラベルを貼り付ける。

【0042】

図5に示すように、ラベル発行装置31は、無線LAN3002を経由して、IPv6タグ310からTRIDを取得する(図5-s1)。ラベル発行装置31は、LAN3006を経由し、TRIDをIPv6タグ管理装置51に送付し、ラベル発行を申請する(

10

20

30

40

50

図5-s2)。IPv6タグ管理装置51は、ラベル発行記録を更新し、LAN5001経由でラベル発行装置31にラベル発行を許可する(図5-s3、s4)。ラベル発行装置31は、ラベルを発行する(図5-s5)。発行されたラベルは、追跡対象300に添付され、販売される。

【0043】

消費者は、小売店3において商品(追跡対象350)を選定する際に、図6に示すように、追跡対象350に付与されたTRIDラベル370より、追跡対象情報の概要を得ることができる。また、同じく追跡対象350に付与されたIPv6タグ360を小売店に設置のIPv6タグ読取装置32に読み取らせることで、追跡対象情報を得ることができる。

10

【0044】

小売店3において、消費者に商品(追跡対象350)を販売する際に、販売レジのようなところで、追跡対象350に付与されたIPv6タグ360のTRIDを、無線LAN3004を経由してIPv6タグ読取装置32で読み取ることができる(図7-s1)。IPv6タグ読取装置32は、読み取ったTRIDを、LAN3005経由でIPv6タグ管理装置51に送信する(図7-s2)。IPv6タグ管理装置51は、このTRIDを記録する(図7-s3)。また、売れ残り等の理由により、追跡対象350に対して廃棄・返品等の処理を行う場合にも、販売する場合と同様に、追跡対象350に付与されたIPv6タグ360をIPv6タグ装置32で読み取ることができる。

【0045】

20

消費者宅4において、消費者は、購入した追跡対象400に付与されたTRIDラベル420より、追跡対象情報の概要を得ることができる。また、自宅のPC等からインターネット経由でIPv6タグ管理装置51にアクセスし、TRIDラベル420に書かれたIDを入力することで、追跡対象400の追跡対象情報を得ることができる。また、IPv6タグ410を小売店3に持参し、IPv6タグ読取装置32で読み取ること、追跡対象400の追跡対象情報を得ることができる。

【0046】

また、IPv6タグ110~410と、IPv6タグ管理装置51は、定期的に情報検査を行うことにより、情報の改竄を無効とすることができる。IPv6タグ及びIPv6タグ管理装置は、IPv6タグに保存した情報が改竄されていないかを確認するため、定期的に検査要求を行う(図8-s1、s2)。検査要求と応答が成立した場合には、IPv6タグ110~410は、IPv6タグ管理装置51に対して、TRID、経路情報、追跡対象情報を送付する(図8-s3)。IPv6タグ管理装置は、受け取ったTRID、経路情報、追跡対象情報と、自ら蓄積した情報とを比較検査する(図8-s4)。比較検査の結果、IPv6タグ管理装置の蓄積情報の情報更新及びIPv6タグの改竄修正を行う(図8-s5)。改竄があると認められた場合には、IPv6タグ管理装置51で改竄を記録し(図8-s6)、IPv6タグ110~410は、修正完了通知をIPv6タグ管理装置51に送付する(図8-s7)。

30

【0047】

次に、本発明にかかる追跡システム及び追跡方法の第2の実施の形態について、図9及び図10を参照しながら説明する。本実施形態の基本的な構成は、上記第1の実施の形態と同じであるが、本実施形態は、流通過程で追跡対象が複数に分かれる場合に対応したものである。尚、以下の説明では、図1の加工・流通業者2において追跡対象が複数に分かれる場合について記載しているが、生産地1または小売店3で追跡対象が複数に分かれる場合についても、同様の要領で追跡することができる。

40

【0048】

図9において、追跡対象200が流通過程の処理により、追跡対象201、202、203に分かれた場合には、IPv6タグ210もIPv6タグ211、212、213に追跡を引き継ぐ。この処理の仕組みを具体的に記述したのが図10である。尚、図10において便宜上、分かれる前の追跡対象に付与するIPv6タグ210をIPv6タグ(旧

50

）、分かれた後の追跡対象に付与するIPv6タグ211、212、213をIPv6タグ（新）と記載する。

【0049】

まず、IPv6タグ登録装置21で、無線LAN2003を経由してIPv6タグ（旧）よりTRID（旧）を読み取る（図10-s1）。さらに、IPv6タグ登録装置21で追跡対象が分かれたことによって更新すべき情報を入力する（図10-s2）。次に、IPv6タグ登録装置21により、無線LAN2003を経由してIPv6タグ（新）のMIPv6 HoAとMIPv6 CoAを読み取り、先に取得したTRID（旧）と、追跡対象更新情報とを合わせてLAN2004経由でIPv6タグ管理装置51に送付する（図10-s3、s4）。 10

【0050】

IPv6タグ管理装置51は、TRID（旧）と追跡対象更新情報から、TRID（新）とを生成し、追跡対象更新情報と、既に蓄積されている追跡対象情報（旧）とを使って、追跡対象情報（新）を生成する。さらに、蓄積済みの経路（位置）情報（旧）を経路（位置）情報（新）とし、TRID（新）と追跡対象情報（新）、経路（位置）情報（新）と、MIPv6 HoA、MIPv6 CoAを関連付けると同時に、TRID（新）、追跡対象情報（新）、経路（位置）情報（新）をIPv6タグ（新）に無線LAN2002経由で送付する（図10-s5）。 20

【0051】

IPv6タグ管理装置51は、登録完了通知をLAN2004経由でIPv6タグ登録装置21に送信し、IPv6タグ登録装置21に登録完了画面が表示される（図10-s6）。この一連の処理で、分かれる前の追跡対象に付与されていた情報を分かれた後の追跡対象に引き継ぐことが可能になる。 20

【実施例】

【0052】

図11に牛肉（牛）の追跡システム及び追跡方法の構成例を示す。追跡対象は、牛及び牛肉となり、牛及び牛肉にIPv6タグを取り付けることでトレーサビリティを実現することが可能になる。基本的な動作については、本発明の第1の実施の形態と同じであるが、と畜場・食肉処理場（以下、「と畜場」と略称する）2及び小売店3において、本発明の第2の実施の形態を応用することで、牛肉の加工処理に適用している。 30

【0053】

図12に具体的なIPv6アドレッシングと、TRIDの例について示す。尚、説明の便宜上、小売店と消費者宅に相当する箇所は省略する。

【0054】

IPv6ネットワークPrefixは、各々○×牧場1が“1111:2222:3333:1001”、△△と畜場2が“1111:2222:3333:2001”、管理センター5が“1111:2222:3333:0001”とする。また、追跡対象（牛）100の個体識別番号は、“1234567890”とする。

【0055】

まず、追跡対象（牛）100にIPv6タグ110を取り付ける。IPv6タグ110のHoAは、“1111:2222:3333:0001:00fa:2200:b3ff:09c2”、CoAは、“1111:2222:3333:1001:a400:0011:06a1:fab2”とする。ここで、IPv6タグ110は、本システムの機能によりIPv6タグ管理装置51に登録される。 40

【0056】

さらに、この追跡対象（牛）110に対する固有コードとして、TRIDが生成される。本実施例において、TRIDは追跡対象が何であるのかを識別するためのコード部分10桁と、個体識別番号を取り込むためのコード部16桁と、加えて追跡対象が分割された場合でも識別可能なように、6桁のコードを備える。ここでは、データレコード501に示される通り、“0000000001 0000001234567890 000001”というTRIDが割り当てられる。さらに、MIPv6装置52の位置情報データベース500と、IPv6タグ110のCoAの上位64ビットである“1111:2222:3333:1001”より、IPv6タグ110が現 50

在○×牧場に存在していることが分かる。この情報は、I P v 6 タグ管理装置 5 1 のデータレコード 5 0 1 に記録される。

【0057】

次に、追跡対象（牛）100は、○×牧場1から出荷され、△△と畜場2に移動する。ここで、説明の便宜上、追跡対象（牛）100は、追跡対象（牛）200、I P v 6 タグ 110は、I P v 6 タグ 210とするが、物理的には同一個体である。I P v 6 タグ 210は、△△と畜場2に移動してきたことにより、H o Aは変わらないが、C o Aの上位64ビットが“1111:2222:3333:2001”に変化する。これは、MobileI P v 6の機能によるものであり、周知の事実であるためここではその動作についての説明は省略する。

【0058】

10

C o Aの上位64ビットが“1111:2222:3333:2001”に変化したことによって、M I P v 6 装置 5 2 の位置情報データベース 5 0 0 から、I P v 6 タグ 210が△△と畜場2に存在していることが分かり、この情報はデータレコード 5 0 1 に追加される。

【0059】

次に、追跡対象（牛）200は、と畜・食肉処理されて追跡対象（部分肉）201、202に分けられる。追跡対象（部分肉）201、202には、各々I P v 6 タグ 211、212が取り付けられる。I P v 6 タグ 211に関するデータレコード 5 0 2 には、T R I D “0000000001 0000001234567890 000002”が割り当てられ、I P v 6 タグ 210のT R I D “0000000001 0000001234567890 000001”の情報を引き継ぐ。

【0060】

20

2つのT R I Dを比較すると、下6桁のみが“000001”と“000002”のように異なっており、これにより、I P v 6 タグ 211がI P v 6 タグ 210から派生したものであることを判別できる。I P v 6 タグ 212についても同様である。

【0061】

図13に本実施例における画面表示例を示す。図11において、消費者が小売店3でI P v 6 タグ読取装置 3 3を利用するか、もしくは消費者宅4より自身のP C等を使用して検索を行うことで、図13に示すような画面を表示させることができる。これにより、消費者が販売されている牛肉に関する情報を得ることができる。

【0062】

尚、上記説明においては、本発明を食品等の追跡システム及び追跡方法に適用した場合について説明したが、本システムを食品・非食品に依らずあらゆる品質管理システムに適用することもでき、さらに、動物の監視・管理システム等にも適用できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図1】本発明にかかる追跡システムの第1の実施の形態を示す全体構成図である。

【図2】図1の追跡システムの動作説明図である。

【図3】図1の追跡システムの動作説明図である。

【図4】図1の追跡システムの動作説明図である。

【図5】図1の追跡システムの動作説明図である。

【図6】図1の追跡システムの動作説明図である。

40

【図7】図1の追跡システムの動作説明図である。

【図8】図1の追跡システムの動作説明図である。

【図9】第2にかかる追跡システムの第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図10】図9の追跡システムの動作説明図である。

【図11】本発明にかかる追跡システムの実施例として、牛肉(牛)の追跡システムを示す構成図である。

【図12】図11の追跡システムにおけるI P v 6 アドレッシングとT R I Dの例を示す図である。

【図13】図11の追跡システムの画面例を示す図である。

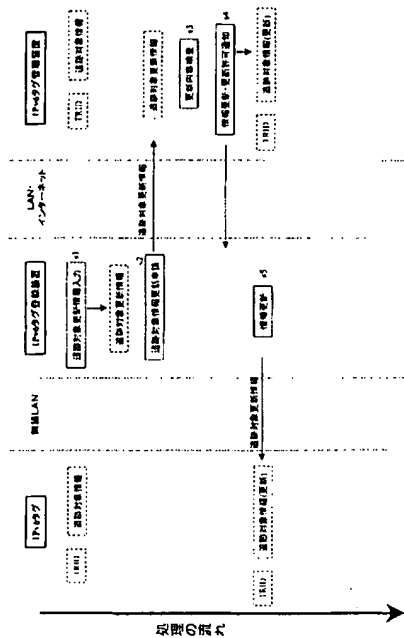
【符号の説明】

50

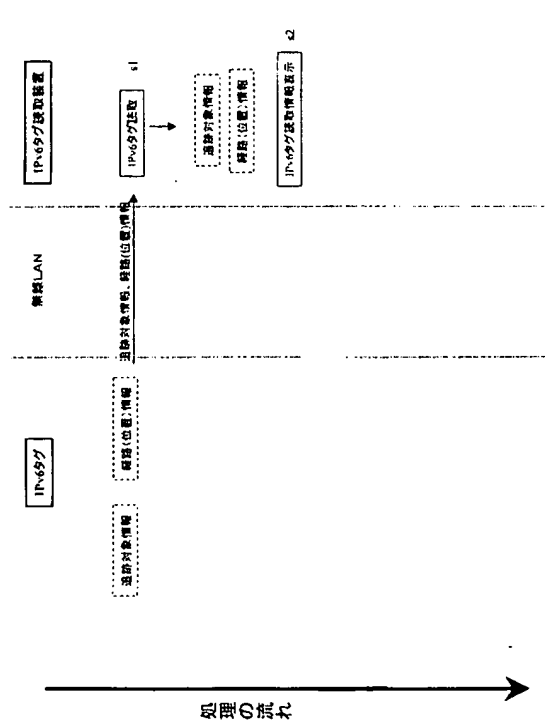
【 0 0 6 4 】

1	生産地	
2	加工・流通業者	
3	小売店	
4	消費者宅	
5	管理センター	
1 1	I P v 6 タグ登録装置	
2 1	I P v 6 タグ登録装置	
3 1	ラベル発行装置	
3 2	I P v 6 タグ読取装置	10
3 3	I P v 6 タグ読取装置	
3 4	消費者用情報閲覧装置	
5 1	I P v 6 タグ管理装置	
5 2	M I P v 6 装置	
1 0 0	追跡対象	
1 1 0	I P v 6 タグ	
2 0 0	追跡対象	
2 0 1	追跡対象	
2 0 2	追跡対象	
2 0 3	追跡対象	20
2 1 0	I P v 6 タグ	
2 1 1	I P v 6 タグ	
2 1 2	I P v 6 タグ	
2 1 3	I P v 6 タグ	
3 0 0	追跡対象	
3 0 1	追跡対象 (食肉パック)	
3 0 2	追跡対象 (食肉パック)	
3 1 0	I P v 6 タグ	
3 1 1	I P v 6 タグ	
3 1 2	I P v 6 タグ	30
3 2 1	T R I D ラベル	
3 2 2	T R I D ラベル	
3 5 0	追跡対象	
3 6 0	I P v 6 タグ	
3 7 0	T R I D ラベル	
4 0 0	追跡対象	
4 1 0	I P v 6 タグ	
4 2 0	T R I D ラベル	
5 0 0	位置情報データベース	
5 0 1	データレコード	40
5 0 2	データレコード	
5 0 3	データレコード	
1 0 0 1	無線 L A N	
1 0 0 2	無線 L A N	
1 0 0 3	L A N	
2 0 0 1	無線 L A N	
2 0 0 2	無線 L A N	
2 0 0 3	L A N	
2 0 0 4	L A N	
3 0 0 1	無線 L A N	50

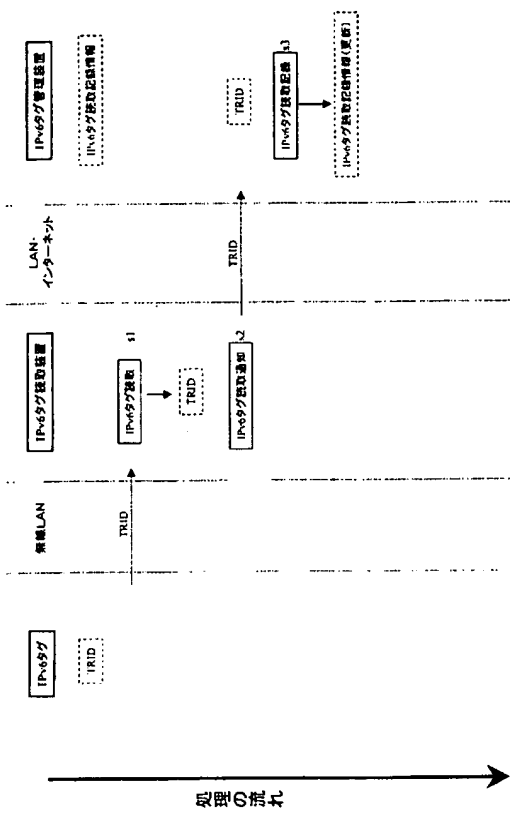
【圖 4】



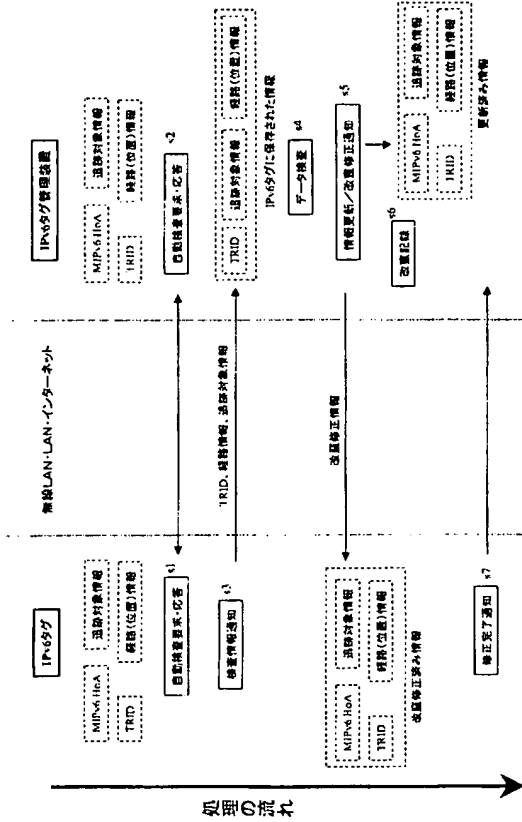
【图 6】



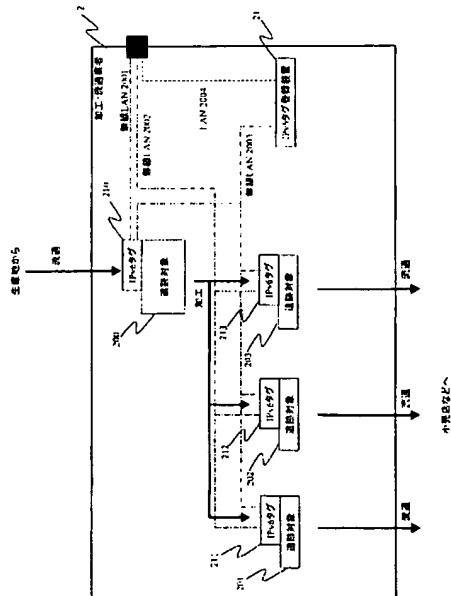
【 図 7 】



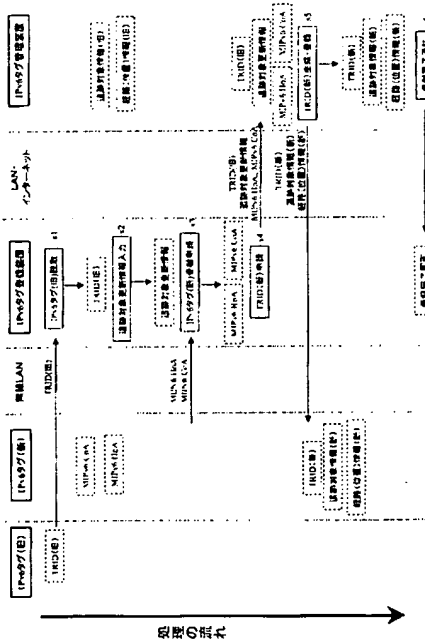
【图 8】



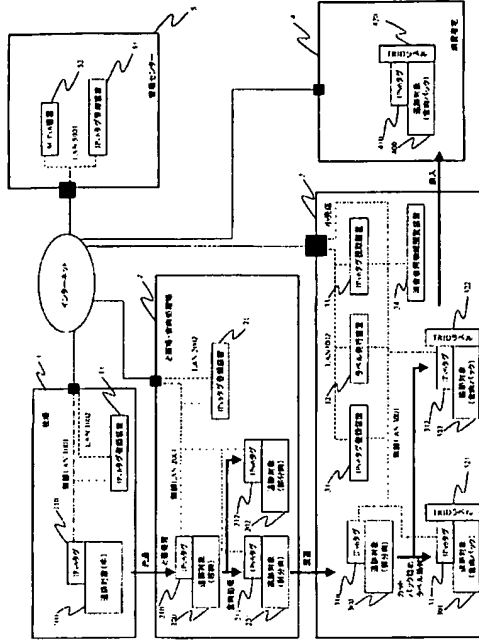
【图 9】



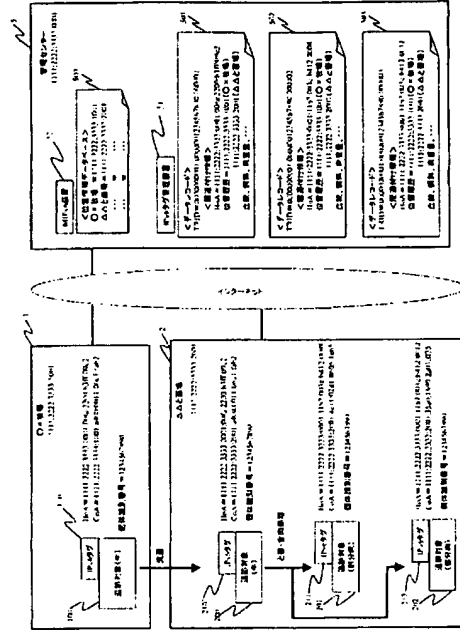
【图 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

項目	情報
製品名	牛肉
牛肉銘柄	☆☆牛(AS級)
育成飼料	麦、とうもろこし <経産はこしら>
血統	父 O×号 父父 O×号 母 ΔΔ号 母父 Δ×号

場所種別	名称(住所)	期間
生産地	☆☆牧場(〇〇県ΔΔ郡〇〇村)	2000年4月25日～2002年10月31日
育成地	上記に同じ	—
と畜・加工地	ΔΔ食肉センター(〇〇県〇〇市)	2002年10月31日～2002年11月15日
販売店	〇〇肉店(ΔΔ県〇〇市)	2002年11月16日～

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G 0 6 K 17/00

L

G 0 6 K 19/00

H

G 0 6 K 19/00

Q

【要約の続き】